

Requested Patent: JP3287764A

Title: SPUTTERING SYSTEM ;

Abstracted Patent: JP3287764 ;

Publication Date: 1991-12-18 ;

Inventor(s): IWAMI MUNENORI ;

Applicant(s): TOKUDA SEISAKUSHO LTD ;

Application Number: JP19900090941 19900405 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification: C23C14/35; C03C17/245; G02F1/1343 ;

Equivalents: ;

#### ABSTRACT:

**PURPOSE:** To form a uniform film which is not deteriorated on a substrate from a target material by forming a permanent magnet on the rear of a target in the magnetron sputtering system into a non-circular ring parallel to the target.

**CONSTITUTION:** A substrate 4 held by a holder 41 is arranged in a vacuum vessel 1, and a target 16 is opposed to the substrate. A discharge electrode 14 and a permanent magnet 54 are arranged on the rear of the target 16. A discharge electric field and a magnetic field Z are generated, hence the surface of the target 16 is sputtered, the target 16 is eroded, and a thin film of the target material is simultaneously formed on the substrate 4 surface. In this case, the magnet 54 on the rear of the target is arranged in the form of a ring parallel to the target 16 surface, the magnetization direction of the magnet 54 is almost parallel to the surface of the target 16 and substrate 4 as shown by the arrow, and consequently a homogeneous film of the target 16 is formed even on the large and wide substrate 4 by sputtering.

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-287764

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月18日

C 23 C 14/35  
C 03 C 17/245  
G 02 F 1/1343

A

9046-4K  
7003-4G  
9018-2K

審査請求 有 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 スパッタリング装置

⑮ 特 願 平2-90941

⑯ 出 願 平2(1990)4月5日

⑰ 発 明 者 石 見 宗 憲 神奈川県座間市相模が丘6丁目25番22号 株式会社徳田製作所内

⑱ 出 願 人 株式会社徳田製作所 神奈川県座間市相模が丘6丁目25番22号

⑲ 代 理 人 弁理士 大 胡 典 夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

スパッタリング装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 真空容器内にターゲットと基板とが対向配置されるとともに、両者間に磁界を形成するための複数の磁石を備えたスパッタリング装置において、前記複数の磁石は前記ターゲット面に対して平行なリング状となるように配置され、かつ各磁石内の磁化方向が前記ターゲット面に略平行となるように構成したことを特徴とするスパッタリング装置。

(2) 前記複数の磁石の配置が非円形のリング状となるように構成されたことを特徴とする請求項(1)記載のスパッタリング装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、真空容器内の基板面に被膜を形成するスパッタリング装置に関する。

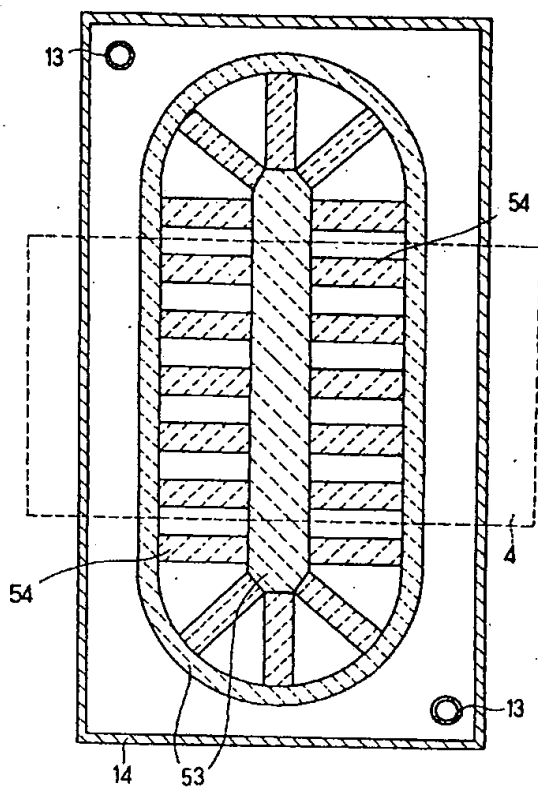
## (従来の技術)

従来から、液晶表示板等の製造では、ガラス製の平板状で大形な基板面に透明電極材料である  $\text{In}_2\text{O}_3 - \text{SnO}_2$  (インジウム-シネオキサイド、以下ITOと略称する) 薄膜の形成が行われる。

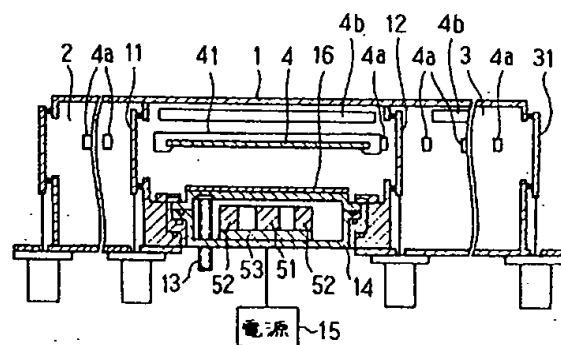
従来のITO薄膜形成には第4図ないし第6図に示すスパッタリング装置が使用されていた。

即ち、スパッタリング成膜を行う成膜室は真空容器1内に構成され、真空容器1の左右両側の側壁には、隔離バルブ11,12を介して予備排気室2,3が設けられている。

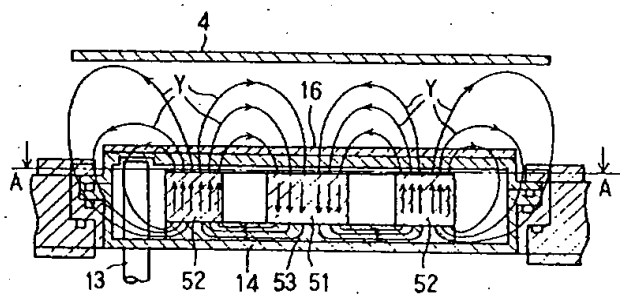
一方の予備排気室2(又は3)内では、基板4は支持機構4aに支持されつつ移動可能に据付けられ、真空容器1内への搬入搬出は、隔離バルブ11,12の開閉動作に伴い自動又は手動により行われる。なお、41は基板1のホルダーで、4bは基板4の加熱装置を示す。また、真空容器1内には図示しないガス導入口から成膜に必要なアルゴンガス等を含む気体が流入され、例えば0.3 [Pa (パスカ



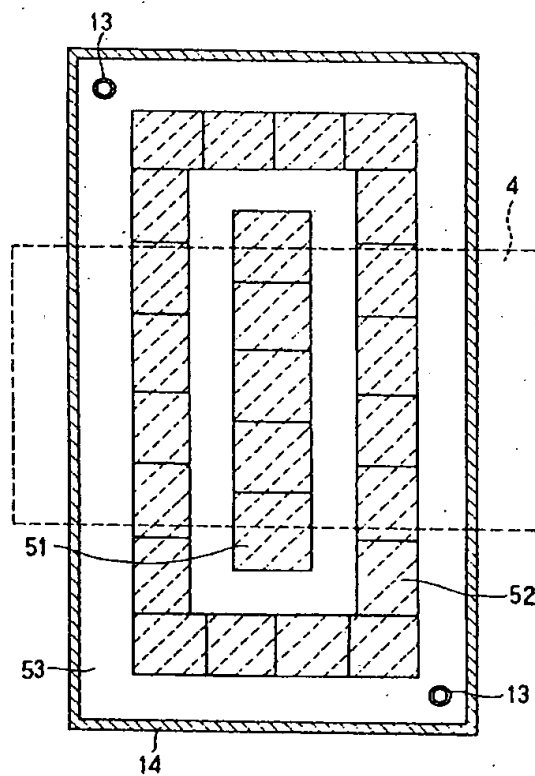
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図